

Konverter katalisis pengganti (*Replacement catalytic converters*) untuk kendaraan bermotor kategori M1 dan N1



Daftar isi

| | |
|--------------------------------|---|
| Prakata | i |
| Daftar isi..... | i |
| 1 Ruang lingkup..... | 1 |
| 2 Acuan normatif..... | 1 |
| 3 Istilah dan definisi | 1 |
| 4 Syarat mutu | 2 |
| 5 Cara pengambilan contoh..... | 3 |
| 6 Cara uji | 3 |
| 7 Syarat lulus uji | 4 |
| 8 Syarat penandaan | 4 |
| Bibliografi..... | 5 |



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Konverter katalisis pengganti (Replacement catalytic converters) untuk kendaraan bermotor kategori M1 dan N1*, merupakan standar baru dan mengacu pada *ECE No. 103, Uniform Provisions Concerning The Approval Of Replacement Catalytic Converters For Power-Driven Vehicles*.

Standar ini telah dibahas dalam rapat-rapat Teknis, rapat Prakonsensus dan terakhir dalam rapat konsensus pada tanggal 14 Nopember 2007 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 43-01, *Rekayasa Kendaraan Jalan Raya*, Direktorat Industri Alat Transportasi Darat dan Kedirgantaraan – IATDK, Departemen Perindustrian, tahun anggaran 2007 .



Konverter katalis pengganti (*replacement catalytic converters*) untuk kendaraan bermotor kategori M1 dan N1

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan konverter katalis pengganti (*Replacement catalytic converters*) untuk kendaraan bermotor kategori M1 dan N1.

Standar ini tidak berlaku untuk konverter katalis pengganti pada kendaraan bermotor kategori M1 dan N1 yang dilengkapi dengan *On-Board Diagnostic (OBD) system*.

2 Acuan normatif

- ECE No. 83, *Uniform Provisions Concerning The Approval Of Vehicles With Regard To The Emission Of Pollutants According To Engine Fuel Requirements*.
- ECE No. 59, *Replacement Silencing System*.
- ECE No. 85, *Measurement Of Engine Power*.

3 Istilah dan definisi

3.1

konverter katalis asli (*original equipment catalytic converter*)

konverter katalis atau rakitan konverter katalis yang terdapat pada kendaraan saat kendaraan itu dikirim.

3.2

konverter katalis pengganti

konverter katalis atau rakitan konverter katalis yang dapat digunakan sebagai pengganti untuk konverter katalis yang asli.

3.3

tipe konverter katalis

konverter katalis yang mempunyai kesamaan dalam karakteristik utama, seperti:

- (i) jumlah lapisan *substrates*, konstruksi dan bahan.
- (ii) tipe kerja katalis (*oksidasi, three-way*)
- (iii) volume, perbandingan luas bagian depan dan panjang *substrate*
- (iv) isi bahan katalis
- (v) perbandingan bahan katalis
- (vi) kepadatan sel
- (vii) dimensi dan bentuk
- (viii) perlindungan panas (*thermal protection*)

3.4

tipe kendaraan

Kategori kendaraan yang mempunyai kesamaan dalam beberapa aspek penting, seperti : berat, konstruksi, mesin, transmisi, suspensi dan kapasitas muatan. Secara rinci diuraikan pada ECE No. 83 Lampiran 1

4 Syarat mutu

4.1 Persyaratan umum

4.1.1 Konverter katalis pengganti harus dirancang, dibuat dan dapat dipasang pada kendaraan sehingga memungkinkan memenuhi ketentuan dan membatasi secara efektif emisi gas buang selama usia normal kendaraan dibawah penggunaan kondisi normal.

4.1.2 Pemasangan konverter katalis pengganti harus pada posisi yang tepat sesuai dengan peralatan konverter katalis asli. Jika ada, posisi sensor oksigen pada saluran pembuangan tidak boleh dirubah.

4.1.3 Jika peralatan konverter katalis asli dilengkapi pelindung panas, konverter katalis pengganti harus dilengkapi pelindung yang setara.

4.1.4 Konverter katalis pengganti harus mampu tahan lama, tahan terhadap korosi dan oksidasi yang ditimbulkan oleh udara luar, sesuai dengan kondisi penggunaan kendaraan.

4.2 Persyaratan berkenaan dengan emisi

Kendaraan yang dilengkapi dengan konverter katalis pengganti, harus dilakukan pengujian Tipe I sesuai ECE No. 83 Lampiran 4, untuk membandingkan kinerjanya dengan konverter katalis asli berdasarkan prosedur pengujian yang dijabarkan dalam butir 6.1, 6.2 dan 6.3. Hasil evaluasi dari emisi gas buang harus memenuhi butir 6.1.3

4.3 Persyaratan berkenaan dengan kebisingan dan kinerja kendaraan

Kebisingan kendaraan dengan menggunakan konverter katalis pengganti harus memenuhi persyaratan teknis dalam ECE No. 59 dan kinerja mesin kendaraan harus memenuhi persyaratan teknis dalam ECE No. 85, dengan konverter katalis pengganti tidak boleh lebih rendah dari 5% dibanding menggunakan peralatan konverter katalis yang asli.

4.4 Persyaratan mengenai daya tahan

Konverter katalis pengganti harus memenuhi persyaratan ECE No. 83 butir 5.3.6, faktor penurunan untuk hasil uji tipe I harus sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1 - Faktor penurunan konverter katalis

| Kategori mesin | Faktor penurunan | | |
|-------------------------|------------------|----------|-------------|
| | CO | HC + NOx | Partikulasi |
| (i) Penyalaan positif | 1,2 | 1,2 | - |
| (ii) Penyalaan kompresi | 1,1 | 1 | 1,2 |

5 Cara pengambilan contoh

- Pengambilan contoh uji dilakukan secara acak;
- Jumlah contoh uji yang diambil sebanyak 3 buah untuk jumlah kelompok ≤ 1000 unit
- Untuk setiap penambahan 1000 dari 1000 unit diambil 1 contoh tambahan.
- Apabila hasil pengujian tidak memenuhi syarat dilakukan pengujian ulang dengan jumlah contoh uji diambil 2 kali lebih banyak dari jumlah contoh pertama.

6 Cara uji

6.1 Emisi gas buang

6.1.1 Penentuan dasar untuk perbandingan

Kendaraan harus dipasang dengan konverter katalis asli yang baru kemudian harus dijalankan dengan 12 kali *extra urban cycle* (uji Tipe I bagian 2 dalam ECE No. 83). Kemudian kendaraan harus disimpan dalam sebuah ruangan dengan suhu tetap konstan secara relatif antara 293 K sampai 303 K (20 sampai 30 derajat C). Kondisi ini harus dilakukan tidak kurang dari enam jam secara terus menerus hingga suhu oli mesin dan air pendingin mencapai suhu ruangan dengan toleransi ± 2 K. Kemudian lakukan 3 kali berturut-turut uji emisi gas buang tipe I.

6.1.2 Uji emisi gas buang konverter katalis pengganti

Kendaraan harus dipasang dengan konverter katalis pengganti yang baru kemudian harus dijalankan dengan 12 kali *extra urban cycle* (uji Tipe I bagian 2 dalam ECE No. 83). Kemudian kendaraan harus disimpan dalam sebuah ruangan dengan suhu tetap konstan secara relatif antara 293 K sampai 303 K (20 sampai 30 derajat C). Kondisi ini harus dilakukan tidak kurang dari enam jam secara terus menerus hingga suhu oli mesin dan air pendingin mencapai suhu ruangan dengan toleransi ± 2 K. Kemudian lakukan 3 kali berturut-turut uji emisi gas buang tipe I.

6.1.3 Evaluasi emisi gas buang dari kendaraan yang dilengkapi dengan konverter katalis pengganti

Kendaraan uji yang menggunakan konverter katalis yang asli harus memenuhi nilai ambang batas pada uji tipe kendaraan.

Persyaratan mengenai emisi kendaraan yang dilengkapi dengan konverter katalis pengganti harus dipertimbangkan untuk dipenuhi jika hasil tersebut memenuhi untuk tiap emisi gas buang yang diatur (CO, HC + NO_x dan partikulat) kondisi-kondisi berikut:

- (1) $M \leq 0,85S + 0,4G$
- (2) $M \leq G$

dimana:

M : adalah nilai pertengahan emisi dari satu gas buang (CO atau partikulat) atau jumlah dua gas buang (HC + NO_x) yang didapat dari tiga uji tipe I dengan konverter katalis pengganti.

S : adalah nilai pertengahan emisi dari satu gas buang (CO atau partikulat) atau jumlah dua gas buang (HC + NO_x) yang didapat dari tiga uji tipe I dengan konverter katalis asli.

G : adalah nilai batas emisi dari satu gas buang (CO atau partikulat) atau jumlah dua gas buang (HC + NO_x) berdasarkan persetujuan tipe kendaraan, jika dapat dipakai faktor penurunan yang ditentukan sesuai dengan butir 4.4.

6.2 Kebisingan dan kinerja kendaraan

Pengujian kebisingan dilakukan sesuai dengan ECE No. 59 dan pengujian kinerja kendaraan dilakukan sesuai dengan ECE No. 85.

6.3 Daya tahan

Pengujian daya tahan dilakukan sesuai dengan ECE No. 83.

7 Syarat lulus uji

Konverter katalis pengganti dinyatakan lulus uji, apabila setelah dilakukan pengujian sesuai dengan Butir 6 hasilnya memenuhi persyaratan dalam Butir 4

8 Syarat penandaan

8.1 Penandaan pada produk

Setiap produk harus diberi tanda dengan mencantumkan:

- 1) Merek/Logo>Nama perusahaan
- 2) Kode produksi

8.2 Penandaan pada kemasan

Setiap kemasan harus diberi tanda dengan mencantumkan :

- 1) Merek/Logo>Nama perusahaan
- 2) Nama produk
- 3) Kode produksi
- 4) Jumlah

Bibliografi

- SNI 09-1825-2002, *Sistem Penggolongan/Klasifikasi Kendaraan Bermotor*.









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id